



# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 740—2015

---

## 尾矿库环境风险评估技术导则 (试行)

Technical guideline for environmental risk assessment of  
tailings pond

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准

2015-03-06 发布 2015-04-01 实施

环境保护部发布

# 目次

前言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 尾矿库环境风险评估准备	4
6 尾矿库环境风险预判	4
7 尾矿库环境风险等级划分	4
8 尾矿库环境风险分析与报告编制	8
9 标准实施与监督	8
附录 A（规范性附录）尾矿库环境风险预判表	9
附录 B（规范性附录）尾矿库环境危害性指标评分表	11
附录 C（规范性附录）尾矿库周边环境敏感性指标评分表	14
附录 D（规范性附录）尾矿库控制机制可靠性指标评分表	20
附录 E（资料性附录）尾矿库环境风险评估报告编制大纲	26



## 前言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护生态环境，评估尾矿库环境风险，制定本标准。

本标准规定了尾矿库环境风险评估的一般原则、内容、程序、方法和技术要求。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录，附录 E 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部环境应急与事故调查中心提出。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部卫星环境应用中心、环境保护部环境规划院、中国科学院过程工程研究所、环境保护部环境标准研究所、北京矿冶研究总院。

本标准环境保护部 2015 年 3 月 6 日批准。

本标准自 2015 年 4 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 尾矿库环境风险评估技术导则（试行）

## 1 适用范围

本标准规定了尾矿库环境风险评估的一般原则、内容、程序、方法和技术要求。

本标准适用于运行期间的尾矿库环境风险评估，不适用于贮存放射性尾矿、伴有放射性尾矿的尾矿库环境风险评估。

湿式堆存工业废渣库、电厂灰渣库的环境风险评估可参照本标准执行。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》（国土资发[2004]69号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 尾矿库

指筑坝拦截谷口或围地构成的，用以堆存金属非金属矿山进行矿石选别后排出尾矿、湿法冶炼过程中产生的废物或其他工业废渣的场所。

### 3.2

#### 突发环境事件

指由于污染排放或者自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物或放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或者可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或造成生态环境破坏，或造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件，主要包括大气污染、水体污染、土壤污染等突发环境污染事件和辐射污染事件。

### 3.3

#### 环境风险

指尾矿库在运行期间发生突发环境事件的可能性及突发环境事件可能造成的危害程度。

### 3.4

#### 环境风险受体

指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

### 3.5

#### 环境风险评估

指根据尾矿库的环境风险特点，划分尾矿库环境风险等级，识别尾矿库可能引发突发环境事件的危险因素，并对其进行系统的环境风险分析，预测可能产生的后果，提出环境风险防控和环境安全隐患排查治理对策建议的过程。

### 3.6

#### 环境安全隐患

指在尾矿库运行期间，因不符合相关法律、法规、规章、标准、规程和管理制度等的规定，或者可发展为不符合相关规定，而可能导致突发环境事件的不安全状态或缺陷。

### 3.7

#### 重点环境监管尾矿库

指通过尾矿库环境风险预判环节，识别出的环境风险大、需要环境保护主管部门重点监管、督促尾矿库企业深入开展环境风险评估、环境安全隐患排查治理、环境应急预案编制等环境应急管理工作的尾矿库。

### 3.8

#### 特征污染物

指尾矿成分和尾矿水成分中，能反映对周边环境影响特征的典型污染物。

### 3.9

#### 环境危害性

指尾矿库中所含的特征污染物、势能等环境危害因子对周边环境的危害性。

### 3.10

#### 周边环境敏感性

指尾矿库周边各类环境风险受体、环境要素等的敏感性。

### 3.11

#### 控制机制可靠性

指尾矿库在降低突发环境事件发生的可能性，减小突发环境事件发生后的危害程度等方面控制机制的有效性和可靠性。

## 4 总则

### 4.1 特征污染物控制要求

特征污染物控制执行环评批复相关要求，环评批复后国家或地方制定更加严格的污染物排放标准的，执行新排放标准，排放标准和环评均未规定的污染物项目，可参照其他相关标准执行。

### 4.2 环境风险受体调查评估范围

4.2.1 涉及水环境风险受体的调查评估范围：尾矿库下游不小于 10 公里。

4.2.2 其他类型环境风险受体调查评估范围：

a) 山谷型、傍山型、截河型尾矿库：尾矿库下游不小于 80 倍坝高。

b) 其他类型尾矿库：尾矿库下游不小于 40 倍坝高。

4.2.3 实际操作时可根据实际情况适当扩大评估范围。

### 4.3 工作程序

#### 4.3.1 总体流程

尾矿库环境风险评估工作程序（详见图 1），由尾矿库环境风险评估准备、尾矿库环境风险预判、尾矿库环境风险等级划分、尾矿库环境风险分析与报告编制四个阶段组成。

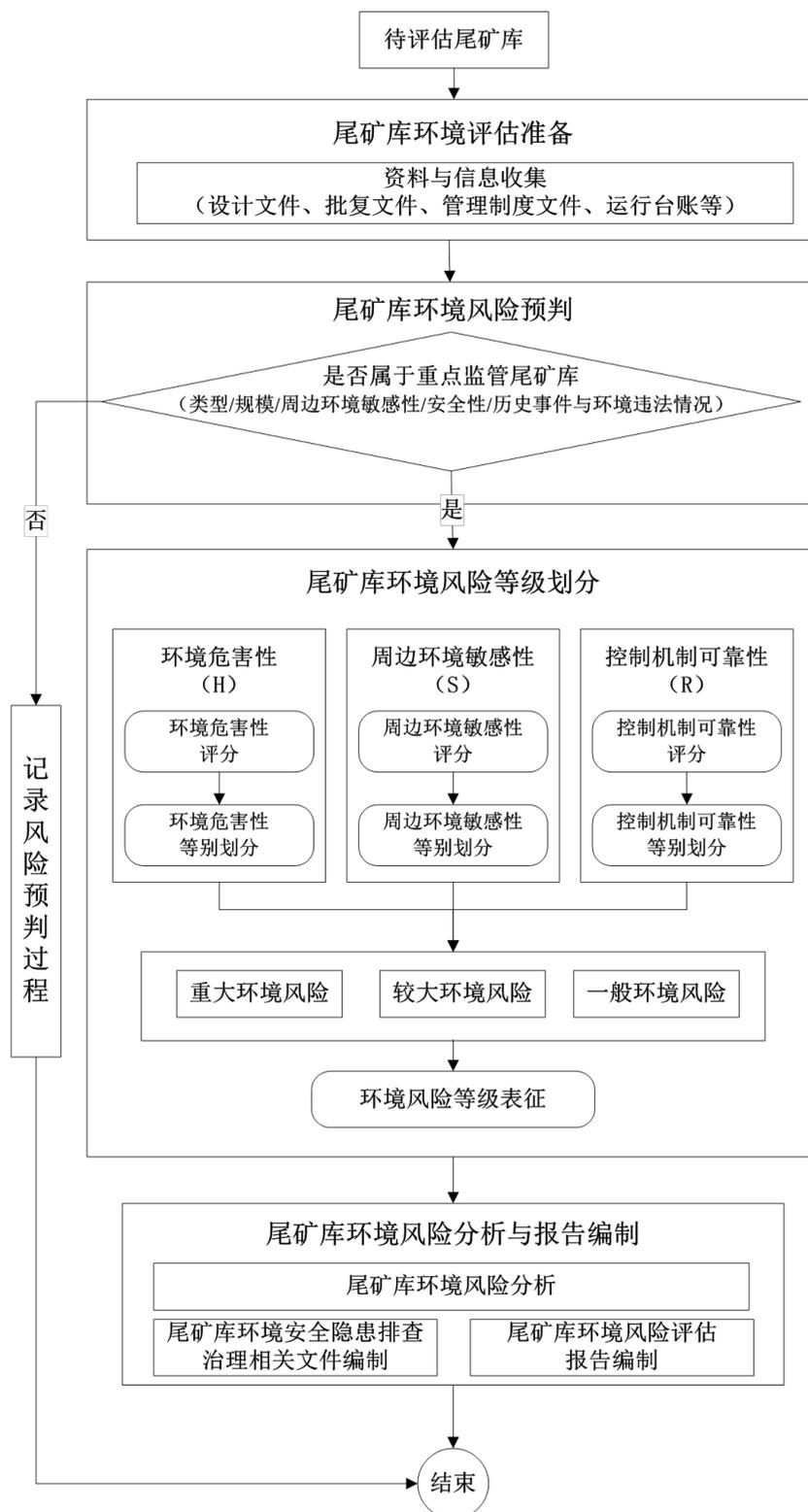


图 1 尾矿库环境风险评估工作程序

#### 4.3.2 尾矿库环境风险评估准备

前期准备工作主要包括相关资料和信息的收集等。

#### 4.3.3 尾矿库环境风险预判

从类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件与环境违法情况五个方面，对尾矿

库环境风险进行预判,判断是否属于重点环境监管尾矿库、是否需要进一步开展环境风险评估。

#### 4.3.4 尾矿库环境风险等级划分

利用层次分析法,从尾矿库的环境危害性(H)、周边环境敏感性(S)、控制机制可靠性(R)三方面进行评分,采用环境风险等级划分模型,将重点环境监管尾矿库环境风险划分为重大、较大、一般三个等级,并按规则进行环境风险等级表征。

#### 4.3.5 尾矿库环境风险分析与报告编制

对于重点环境监管尾矿库,在尾矿库环境风险评估准备、风险预判、风险等级划分的基础上,开展尾矿库环境风险分析及尾矿库环境安全隐患排查治理相关文件编制;并记录尾矿库环境风险评估的开展过程,总结尾矿库环境风险评估的相关工作内容,编制尾矿库环境风险评估报告。对于非重点环境监管尾矿库,只需记录环境风险预判开展过程。

### 5 尾矿库环境风险评估准备

根据尾矿库环境风险评估的各项工作需要,收集相关资料与信息,主要包括:环境影响评价文件及相关批复文件、设计文件、竣工验收文件、安全生产评价文件、环境监理报告、环境监测报告、特征污染物分析报告、应急预案、管理制度文件、日常运行台账等。

### 6 尾矿库环境风险预判

从尾矿库的类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件与环境违法情况五个方面,利用尾矿库环境风险预判表(附录A)对尾矿库环境风险进行初步分析,对于满足预判表中任何条件之一的尾矿库即认定为重点环境监管尾矿库,需要进一步开展后续的环境风险评估工作。非重点环境监管尾矿库只需开展风险预判工作,并记录风险预判过程和预判结果。

### 7 尾矿库环境风险等级划分

#### 7.1 尾矿库环境风险等级划分指标体系

利用层次分析法,从尾矿库的环境危害性(H)、周边环境敏感性(S)、控制机制可靠性(R)三方面(图2)进行尾矿库环境风险等级划分。

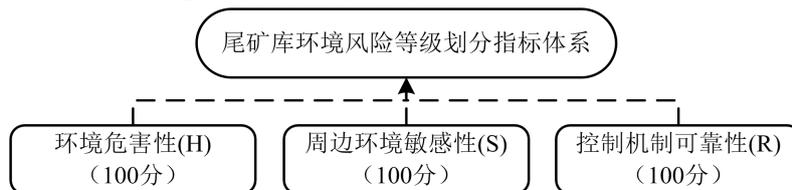


图 2 尾矿库环境风险等级划分指标体系

#### 7.2 环境危害性(H)

采用评分方法,对类型、性质和规模三方面(表1)指标进行评分(各指标评分方法详见附录B)与累加求和,评估尾矿库环境危害性(H)。

表 1 尾矿库环境危害性(H)等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值	
1	尾矿库环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿(或尾矿水)成分类型	48	
2		性质	特征污染物 指标浓度情况	pH值	8
3				指标最高浓度倍数	14
4			浓度倍数3倍及以上指标项数	6	
5		规模	现状库容	24	

依据尾矿库环境危害性等别划分表(表2),将环境危害性(H)划分为H1、H2、H3

三个等别。

表 2 尾矿库环境危害性 (H) 等别划分表

尾矿库环境危害性得分 ( $D_H$ )	尾矿库环境危害性等别代码
$D_H > 60$	H1
$30 < D_H \leq 60$	H2
$D_H \leq 30$	H3

### 7.3 周边环境敏感性 (S)

采用评分方法,对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面(表 3)指标进行评分(各指标评分方法详见附录 C)与累加求和,评估尾矿库周边环境敏感性 (S)。

表 3 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值	
1	下游涉及的跨界情况	涉及跨界类型		18	
2		涉及跨界距离		6	
3	周边环境风险受体情况			54	
4	尾矿库周边环境敏感性	周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	9
5				○地表水	
6		○海水			
7		地下水	6		
8		土壤环境		4	
		大气环境		3	

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表(表 4),将周边环境敏感性 (S)划分为 S1、S2、S3 三个等别。

表 4 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分 ( $D_S$ )	尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别代码
$D_S > 60$	S1
$30 < D_S \leq 60$	S2
$D_S \leq 30$	S3

### 7.4 控制机制可靠性 (R)

采用评分方法,对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面(表 5)指标进行评分(各指标评分方法详见附录 D)与累加求和,评估尾矿库控制机制可靠性 (R)。

表 5 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值		
1	基本情况	堆存	堆存种类	1.5		
2			堆存方式	1		
3			坝体透水情况	2		
4		输送	输送方式	1.5		
5			输送量	1		
6			输送距离	1.5		
7		回水	回水方式	1		
8			回水量	0.5		
9			回水距离	1		
10		防洪	库外截洪设施	2		
11			库内排洪设施	2		
12	自然条件情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求(试行)》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域,或者处于地质灾害易灾区、岩溶(喀斯特)地貌区。		9		
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别		15		
14	尾矿库控制机制可靠性	环保审批	是否通过“三同时”验收		8	
15		污染防治	水排放情况		3	
16			防流失情况		1.5	
17			防渗漏情况		2.5	
18			防扬散情况		1.5	
19		环境保护情况	环境应急设施	事故应急池建设情况	5	
20				输送系统环境应急设施建设情况	2	
21				回水系统环境应急设施建设情况	1.5	
22			环境应急	环境应急预案		6.5
23				环境应急资源		2
24				环境监测预警与日常检查	监测预警	2
25					日常检查	2
26				环境安全隐患排查与治理	环境安全隐患排查	3
27					环境安全隐患治理	2.5
28		环境违法与环境纠纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷		7	
29		历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况(包括安全和环境方面)	事件等级	8	
30			事件次数	3		

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表(表6),将控制机制可靠性(R)划分为R1、

R2、R3 三个等别。

表 6 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分表

尾矿库控制机制可靠性 ( $D_R$ )	尾矿库环境危害性 (R) 等别代码
$D_R > 60$	R1
$30 < D_R \leq 60$	R2
$D_R \leq 30$	R3

### 7.5 环境风险等级划分

综合尾矿库环境危害性 (H)、周边环境敏感性 (S)、控制机制可靠性 (R) 三方面的等别, 对照尾矿库环境风险等级划分矩阵 (表 7), 将尾矿库环境风险划分为重大、较大、一般三个等级。

表 7 尾矿库环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性 (H)	周边环境敏感性 (S)	控制机制可靠性 (R)	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般
19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22		S2	R1	一般
23			R2	一般
24			R3	一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

### 7.6 环境风险等级表征

尾矿库环境风险等级可表征为“环境风险等级 (环境危害性等别代码+周边环境敏感性等别代码+控制机制可靠性等别代码)”。例如: 环境危害性为 H1 类, 周边环境敏感性为 S2 类, 控制机制可靠性为 R3 类的尾矿库环境风险等级可表征为“较大 (H1S2R3)”。

## 8 尾矿库环境风险分析与报告编制

### 8.1 尾矿库环境风险分析

分析尾矿库环境风险预判、尾矿库环境风险等级划分结果及其风险特征，并对尾矿库环境危害性和控制机制可靠性的各项指标（附录 B 和附录 D）的得分进行分析，将得分大于等于 1 的指标，作为尾矿库突发环境事件危险因素，并标记在尾矿库平面示意图中。根据实际需要，也可以将其他指标或内容作为尾矿库突发环境事件危险因素。

根据对尾矿库现状调查与分析，结合现有环境风险防控措施的有效性，对可能发生的突发环境事件进行情景分析，并提出相应的对策建议。

### 8.2 环境安全隐患排查治理相关文件编制

在尾矿库环境风险分析的基础上，汇总附录 D 尾矿库控制机制可靠性指标中的尾矿库突发环境事件危险因素，形成尾矿库环境安全隐患排查表；按照分类实施的原则，编制环境安全隐患治理计划表；结合隐患排查与日常管理工作，编制尾矿库环境安全隐患排查治理工作方案。对于一般环境风险尾矿库，可以只编制排查表和计划表。

### 8.3 尾矿库环境风险评估报告编制

记录尾矿库环境风险评估的开展过程，总结尾矿库环境风险预判、风险等级划分、风险分析等尾矿库环境风险评估的相关工作内容，编制尾矿库环境风险评估报告，报告大纲详见附录 E。

## 9 标准实施与监督

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。



	<p><b>尾矿库下游评估范围内或者尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越</b></p>	<p>15. <input type="checkbox"/> 涉及跨省级及以上行政区边界。</p> <p>16. <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区、自来水厂取水口。</p> <p>17. <input type="checkbox"/> 重要江、河、湖、库等大型水体。</p> <p>18. <input type="checkbox"/> 重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。</p> <p>19. <input type="checkbox"/> 水产养殖区，且规模在 20 亩及以上。</p> <p>20. <input type="checkbox"/> 下游涉及人口聚集区，且人口规模在 100 人及以上。</p> <p>21. <input type="checkbox"/> 下游涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。</p> <p>22. <input type="checkbox"/> 涉及基本农田保护区、基本草原、种植大棚，农产品基地等，且规模在 20 亩及以上。</p> <p>23. <input type="checkbox"/> 涉及环境风险企业、二次环境污染源或风险源。</p>	
<p><b>安全性</b></p>		<p>24. <input type="checkbox"/> 属于危库\险库\病库。</p> <p>25. <input type="checkbox"/> 处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域。</p> <p>26. <input type="checkbox"/> 处于地质灾害易灾区。</p> <p>27. <input type="checkbox"/> 处于岩溶（喀斯特）地貌区。</p> <p>28. <input type="checkbox"/> 已被相关部门鉴定为“三边库”、“头顶库”的尾矿库。</p>	
<p><b>历史事件与环境违法情况</b></p>		<p>29. <input type="checkbox"/> 近 3 年内发生过较大及以上等级的生产安全事故或突发环境事件。</p> <p>30. <input type="checkbox"/> 近 3 年内存在恶意环境违法行为或因环境问题与周边存在纠纷。</p>	
<p>注：</p> <p>(1) 类型：指矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。</p> <p>(2) 表中复选框“<input type="checkbox"/>”表示可以多选。</p>			



				21. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：粘土、轻质材料、耐火材料非金属矿。 22. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：特种非金属矿。 23. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：能源矿种。 24. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：其他非金属矿种。		
性质 (28分)	特征 污染 物指 标浓 度情 况 (28分)	浓度 倍数 情况 (22分)	pH 值 (8分)	1. <input type="radio"/> [0, 4)。	8	
				2. <input type="radio"/> [4, 6)。	6	
				3. <input type="radio"/> [6, 9]。	0	
				4. <input type="radio"/> (9, 11]。	5	
				5. <input type="radio"/> (11, 14]。	7	
		指标最高 浓度倍数 (14分)	1. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数为 10 倍及以上。	14		
			2. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数 3 倍及以上，且所有指标浓度倍数均在 10 倍以下。	7		
			3. <input type="radio"/> 所有指标浓度倍数均在 3 倍以下。	0		
		浓度倍数 3 倍及以 上的指标项数 (6分)	1. <input type="radio"/> 5 项及以上：。	6		
			2. <input type="radio"/> 2 至 4 项：。	4		
3. <input type="radio"/> 1 项：。	2					
4. <input type="radio"/> 无。	0					
规模 (24分)	现状库容 (24分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 3000 万方。	24			
		2. <input type="radio"/> 大于等于 1000 万方，小于 3000 万方。	18			
		3. <input type="radio"/> 大于等于 100 万方，小于 1000 万方。	12			
		4. <input type="radio"/> 大于等于 20 万方，小于 100 万方。	6			
		5. <input type="radio"/> 小于 20 万方。	0			
注： (1) 类型：指矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。						

- (2) 特征污染物浓度倍数：指特征污染物的实测浓度与该特征污染物的排放标准或质量标准（排放标准优先）的比值。取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液或输送管中的水样品，以排在前面的优先。
- (3) 指标最高浓度倍数：指所有特征污染物指标浓度倍数的最大值。
- (4) 表中复选框“”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“”表示只能单选。

## 附录 C

(规范性附录)

## 尾矿库周边环境敏感性指标评分表

指标因子	评分依据	评分	特别说明
------	------	----	------

下游涉及的跨界情况 (24分)	涉及跨界类型 (18分)	1. <input type="radio"/> 国界。	18	可能涉及到跨国界。
		2. <input type="radio"/> 省界。	12	可能涉及到跨省级行政区边界。
		3. <input type="radio"/> 市界。	6	可能涉及到跨地市级行政区边界。
		4. <input type="radio"/> 县界。	3	可能涉及到跨县级行政区边界。
		5. <input type="radio"/> 其他。	0	其他情况。
	涉及跨界距离 (6分)	1. <input type="radio"/> 2公里及以内。	6	指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向的曲线距离。
		2. <input type="radio"/> 2公里以外, 5公里及以内。	4	
		3. <input type="radio"/> 5公里以外, 10公里及以内。	2	
		4. <input type="radio"/> 10公里以外。	0	
周边环境风险受体情况 (54分)	所在区域	1. <input type="checkbox"/> 处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。 2. <input type="checkbox"/> 处于江河源头区和重要水源涵养区。	54	即不符合相关政策。
	尾矿库下游涉及水环境风险受体	3. <input type="checkbox"/> 服务人口1万人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 4. <input type="checkbox"/> 服务人口2000人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 5. <input type="checkbox"/> 重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 6. <input type="checkbox"/> 流量大于等于15立方米/秒的河流。 7. <input type="checkbox"/> 面积大于等于2.5平方千米的湖泊或水库。 8. <input type="checkbox"/> 水产养殖100亩及以上。	36	

				9. <input type="checkbox"/> 服务人口 2000 人以下的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。	18	
				10. <input type="checkbox"/> 流量小于 15 立方米/秒的河流。		
				11. <input type="checkbox"/> 面积小于 2.5 平方千米的湖泊或水库。	54	
				12. <input type="checkbox"/> 水产养殖 100 亩以下。		
尾矿库下游涉及其他类型风险受体				13. <input type="checkbox"/> 人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。	36	
				14. <input type="checkbox"/> 人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。		
				15. <input type="checkbox"/> 国家级（或 4A 级及以上）的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。		
				16. <input type="checkbox"/> 国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。		
				17. <input type="checkbox"/> 重大环境风险企业或重大二次环境污染源、风险源。		
尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越				18. <input type="checkbox"/> 人口聚集区：累计人口 200 人以下。	18	
				19. <input type="checkbox"/> 涉及省级及以下（或 4A 级以下）：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。		
				20. <input type="checkbox"/> 国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩以下。		
				21. <input type="checkbox"/> 一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。		
尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越				22. <input type="checkbox"/> 服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口。	36	
				23. <input type="checkbox"/> 规模在 100 亩及以上的水产养殖区。	18	
				24. <input type="checkbox"/> 江、河、湖、库等大型水体。		
周边环境功能	水环境（15	下游水体（9	地表水	1. <input type="checkbox"/> 地表水：一类。	9	主要适用于源头水、国家自然保护区。
				2. <input type="checkbox"/> 地表水：二类。		主要适用于集中式生活饮

类别 (22 分)	分)	分)				用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场、在仔稚幼鱼的索饵场等。
			3. <input type="radio"/> 地表水：三类。	6	主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、巡游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。	
			4. <input type="radio"/> 地表水：四类。	3	主要适用于一般工业用水区及非人体直接接触的娱乐用水区。	
			5. <input type="radio"/> 地表水：五类。	0	主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。	
			<input type="checkbox"/> 海水 (不涉及海水则不计算该项)	1. <input type="radio"/> 海水：一类。	9	适用于海洋渔业水域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。
				2. <input type="radio"/> 海水：二类。	6	适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接相关的工业用水区。
				3. <input type="radio"/> 海水：三类。	3	适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。
				4. <input type="radio"/> 海水：四类。	0	适用于海洋港口水域，海

						洋开发作业区。
	地下水 (6分)	1. <input type="radio"/> 地下水：一类。	6	主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。		
		2. <input type="radio"/> 地下水：二类。		主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。		
		3. <input type="radio"/> 地下水：三类。	4	以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。		
		4. <input type="radio"/> 地下水：四类。	2	以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可做生活饮用水。		
		5. <input type="radio"/> 地下水：五类。	0	不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。		
	土壤环境 (4分)	1. <input type="radio"/> 土壤：一类。	4	主要适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。		
		2. <input type="radio"/> 土壤：二类。	3	主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场		

				等土壤，土壤的质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。
		3. <input type="radio"/> 土壤：三类。	1	主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤（蔬菜地除外）。土壤质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。
大气环境 (3分)		1. <input type="radio"/> 大气：一类。	3	自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区。以保护自然生态及公众福利为主要对象。
		2. <input type="radio"/> 大气：二类。	1.5	城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。以保护人体健康为主要对象。
		3. <input type="radio"/> 大气：三类。	0	特定工业区。以保护人体健康为主要对象。
注：				
(1) 下游涉及的跨界情况：指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向 10 公里评估范围（根据实际情况可以适当扩大评估距离）内存在行政区边界的情况。如果涉及多种类型，以等级最高的行政区边界进行计算。				
(2) 周边环境风险受体情况：包括 1) “所在区域”敏感性情况；2) “尾矿库下游涉及水环境风险受体”敏感性情况；3) “尾矿库下游涉及其他类型风险受体”敏感性情况；4) “尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越”敏感性情况共计 4 方面 24 种的情形。评估时需要综合考虑这 4 方面情况，取其中得分最高的作为最后“周边环境风险受体情				

况”的得分。

- (3) 下游水体：主要考虑地表水。如果下游同时还涉及海水，则评估时需综合“地表水”、“海水”两方面得分，取其中得分最高的作为最后“下游水体”方面得分。
- (4) 一般、较大、重大环境风险源企业：指依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》评估具有一般、较大、重大环境风险等级的企业。
- (5) 重大二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有重大等级的环境污染源或风险源。
- (6) 其他二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有除重大等级之外的其他等级的环境污染源或风险源。
- (7) 周边环境风险受体情况评分时：如果涉及多种情况，则按最高分计算。
- (8) 表中复选框“”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“”表示只能单选。

## 附录 D

（规范性附录）

### 尾矿库控制机制可靠性指标评分表

指标因子		评分依据	评分	相关说明	
基本情况 (15分)	堆存 (4.5分)	堆存种类 (1.5分)	1. <input type="radio"/> 混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所。	1.5	
			2. <input type="radio"/> 单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物、废水的排放场所。	0	
		堆存方式 (1分)	1. <input type="radio"/> 湿法堆存。	1	
			2. <input type="radio"/> 干法堆存。	0	
		坝体透水情况 (2分)	1. <input type="radio"/> 透水坝，无渗滤液收集设施。	2	
			2. <input type="radio"/> 透水坝，但有渗滤液收集设施。	1	
	3. <input type="radio"/> 不透水坝。		0		
	输送 (4分)	输送方式 (1.5分)	1. <input type="radio"/> 沟槽 + 自流（无人为加压）。	1.5	
			2. <input type="radio"/> 管道输送 + 泵站加压。	1	
			3. <input type="radio"/> 管道输送 + 自流（无人为加压）。	0.5	
			4. <input type="radio"/> 车辆运输。	0	
			5. <input type="radio"/> 传送带运输。	0	
		输送量 (1分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 10000 方/日。	1	
			2. <input type="radio"/> 大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。	0.5	
			3. <input type="radio"/> 小于 1000 方/日。	0	
		输送距离 (1.5分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 10 千米。	1.5	指实际的曲线距离。
	2. <input type="radio"/> 大于等于 2 千米而小于 10 千米。		0.75		
	3. <input type="radio"/> 小于 2 千米。		0		
	回水 (2.5分) (仅在有回水系统时计)	回水方式 (1分)	1. <input type="radio"/> 沟槽 + 自流（无人为加压）。	1	
2. <input type="radio"/> 管道输送 + 泵站加压。			0.5		
3. <input type="radio"/> 管道输送 + 自流（无人为加压）。			0		
回水量		1. <input type="radio"/> 大于等于 10000 方/日。	0.5		

	算该项)	(0.5分)	2. <input type="radio"/> 大于等于 1000 方/日, 小于 10000 方/日。	0.25	
			3. <input type="radio"/> 小于 1000 方/日。	0	
		回水距离 (1分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 10 千米。	1	指实际的曲线距离。
	2. <input type="radio"/> 大于等于 2 千米而小于 10 千米。		0.5		
	3. <input type="radio"/> 小于 2 千米。		0		
	防洪 (4分)	库外截洪设施 (2分)	1. <input type="radio"/> 无。	2	
			2. <input type="radio"/> 有, 雨污不分流。	1	指外部雨水未能通过截洪沟直接流向外界, 而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。
			3. <input type="radio"/> 有, 雨污分流。	0	指外部雨水能直接通过截洪沟流向外界, 而不进入尾矿库相关设施(比如库区、渗滤液收集池、事故池等)。
		库内排洪设施 (2分)	1. <input type="radio"/> 无。	2	指不仅作为排洪通道, 还作为日常回水或排水通道。
			2. <input type="radio"/> 有, 作为日常尾矿水排放或回水通道。	1	指汛期作为库区泄洪通道, 而日常生产中, 通过库内排洪设施将库区澄清水引到渗滤液收集池等设施。
3. <input type="radio"/> 有, 仅作为排洪通道。			0	指通常情况下该通道关闭, 不连通外界, 仅在汛期紧要情况下连通外界。	
自然条件情况 (9分)	1. <input type="radio"/> 开展了地质灾害危险性评估	1-A. <input type="radio"/> 危害性中等或危害性较大。	9		
		1-B. <input type="radio"/> 危害性小。	0		
	2. <input type="radio"/> 未开展地质灾害危险性	2-A. <input type="radio"/> 处于地质灾害易灾区或岩溶(喀	9		

		评估	斯特)地貌区。		
			2-B. <input type="radio"/> 不处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区地貌区。	0	
生产安全情况 (15分)	尾矿库安全度等别 (15分)		1. <input type="radio"/> 危库。	15	未核定则按最高分进行评分。
			2. <input type="radio"/> 险库。	11	
			3. <input type="radio"/> 病库。	7	
			4. <input type="radio"/> 正常库。	0	
环境保护情况 (50分)	环保审批 (8分)	是否通过“三同时” 验收 (8分)	1. <input type="radio"/> 否。	8	是否有环评报告书或报告表,且通过了“三同时”验收及相关批复。
			2. <input type="radio"/> 是。	0	
	污染防治 (8.5分)	水排放情况 (3分)	1. <input type="radio"/> 不达标排放。	3	未知则按最高分进行评分。
			2. <input type="radio"/> 达标排放,但不满足总量控制要求。	1.5	
			3. <input type="radio"/> 达标排放,且满足总量控制要求。	0.75	
			4. <input type="radio"/> 不对外排放尾矿水或渗滤液等。	0	
		防流失情况 (1.5)	1. <input type="radio"/> 不符合环评等相关要求。	1.5	主要针对堆积坝及其他可能流失尾矿的位置。 参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. <input type="radio"/> 符合环评等相关要求。	0	
		防渗漏情况 (2.5)	1. <input type="radio"/> 不符合环评等相关要求。	2.5	主要针对库区底部及库区内边坡。 参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. <input type="radio"/> 符合环评等相关要求。	0	

环境应急 (26.5分)	防扬散情况 (1.5)	1. <input type="radio"/> 不符合环评等相关要求。		1.5	主要针对库区干滩及堆积坝体边坡。 参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。	
		2. <input type="radio"/> 符合环评等相关要求。		0		
	环境应急设施 (8.5)	事故应急池建设情况 (5)	1. <input type="radio"/> 无。		5	主要指针对库区和坝体防范措施建设情况。比如漫坝、坝体裂缝泄漏等。 参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. <input type="radio"/> 有，但不符合环评等相关要求。		3	
			3. <input type="radio"/> 有，且符合环评等相关要求。		0	
		输送系统环境应急设施建设情况 (2) (如果采用车辆运输，则不计算该项)	1. <input type="radio"/> 无。		2	主要指针对输送管道等输送系统的防范措施建设情况。比如防止输送管线爆裂等。 参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. <input type="radio"/> 有，但不符合环评等相关要求。		1	
			3. <input type="radio"/> 有，且符合环评等相关要求。		0	
		回水系统环境应急设施建设情况 (1.5分) (仅在有回水系统时计算该项)	1. <input type="radio"/> 无。		1.5	主要指针对回水管等回水系统的防范措施建设情况。比如防止回水管爆裂等。 参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. <input type="radio"/> 有，但不符合环评等相关要求。		1	
			3. <input type="radio"/> 有，且符合环评等相关要求。		0	
	环境应急预案 (6.5)				6.5	按照环境应急预案的编制、报备及落实情况等进行综合评分。
	环境应急资源 (2分)				2	按照应急资源的储备、管理、维护等情况进行综合评分。
	环境监测预警与日常检查 (4分)		监测预警 (2)		2	按照监测预警方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。

		环境安全隐患排查与治理 (5.5)	日常检查 (2)	2	按照日常检查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。
			环境安全隐患排查 (3)	3	按照环境安全隐患排查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。
			环境安全隐患治理 (2.5)	2.5	按照安全隐患的发现、治理及报告等情况进行综合评分。
环境违法与环境纠纷情况 (7分)	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷 (7分)	1. <input type="radio"/> 是。	7		
		2. <input type="radio"/> 否。	0		
历史情况 (11分)	近三年来发生事故或事件情况 (包括安全和环境方面) (11分)	事件等级 (8分)	1. <input type="radio"/> 发生过重大、特大事故。	8	以发生过最高等级事件或事故进行评分。
			2. <input type="radio"/> 发生过较大事故。	6	
			3. <input type="radio"/> 发生过一般事故。	4	
			4. <input type="radio"/> 无。	0	
	事件次数 (3分)	1. <input type="radio"/> 2次及以上。	3	一般、较大、重大、特大事件或事故次数。	
		2. <input type="radio"/> 1次。	1.5		
		3. <input type="radio"/> 0次。	0		
注：表中单选框“○”表示只能单选。					

## 附录 E

## (资料性附录)

## 尾矿库环境风险评估报告编制大纲

- 1 前言
- 2 总则
  - 2.1 编制原则
  - 2.2 编制依据  
包括：政策法规、技术指南、标准规范、其他文件等。
- 3 资料准备与环境风险识别
  - 3.1 尾矿库基本信息
  - 3.2 尾矿库周边环境风险受体情况
  - 3.3 尾矿库涉及特征污染物情况
  - 3.4 生产工艺
  - 3.5 生产安全管理
  - 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况
  - 3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况
  - 3.8 现有相关环境安全管理制度情况
- 4 尾矿库环境风险评估情况
  - 4.1 环境风险预判情况
  - 4.2 环境风险等级划分情况
    - 4.2.1 尾矿库环境危害性评估情况
    - 4.2.2 尾矿库周边环境敏感性评估情况
    - 4.2.3 尾矿库控制机制可靠性评估情况
    - 4.2.4 尾矿库环境风险等级及其表征情况
  - 4.3 环境风险分析情况
    - 4.3.1 环境风险特征分析情况
    - 4.3.2 尾矿库突发环境事件危险因素分析情况
    - 4.3.3 尾矿库突发环境事件情景分析情况
  - 4.4 环境安全隐患排查治理相关文件编制
    - 4.4.1 尾矿库环境安全隐患排查表编制情况
    - 4.4.2 尾矿库环境安全隐患治理计划表编制情况
    - 4.4.3 尾矿库环境安全隐患排查治理工作方案编制情况
- 5 相关结论与对策建议
- 6 附件  
尾矿库地理位置图（特别是水系、流域分布）、尾矿库平面布置图（坝体、库区、输送、回水、防洪、渗滤液收集池、事故池等）、周边环境风险受体分布图、尾矿及所有水（各类清净地表水、渗滤水、回水、排放污水等）的流向图、尾矿库危险因素平面分布图、尾矿库风险预判表、尾矿库环境风险等级划分各指标评分表等。